

情報を受信, 共有, 発信するオープンインターネット・ルータ

An Open Internet Router that Receives, Shares, and Sends Valuable Information

鯉淵 道紘, 石田 慎一, 井上 恒一, 藤原 一毅 (NII), 川島 英之 (筑波大学),
田所 将志 (NTT), 岩崎 慶介 (日立JTE), 西 宏章 (慶應義塾大学 / NII)

何がわかる?

Web, センサー, 物相互のコミュニケーションなどのさまざまな情報がインターネットを介してやりとりされています。これらの情報を安全に配慮しながらも融合, 利用するために, 我々はインターネットのコア機器であるルータに情報を受信, 共有, 発信する処理機構を加えたサービス指向ルータ(SoR)を研究しています。

どんな研究?

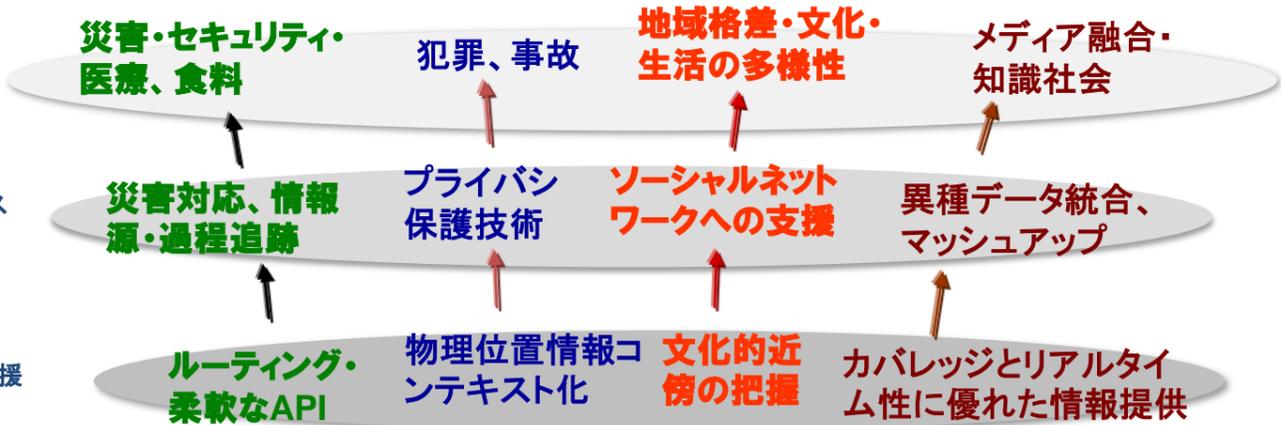
我々が提案しているサービス指向インターネット・ルータは, 通過した情報を選択収集し, ユーザーの必要に応じて提供できる“情報イノベーション基盤”を可能にする機器です。現在のサーチエンジンのサービスのように情報収集のためにほかのサイトにアクセスする手間がかからないため, リアルタイムの情報収集と提供が実現します。

状況設定

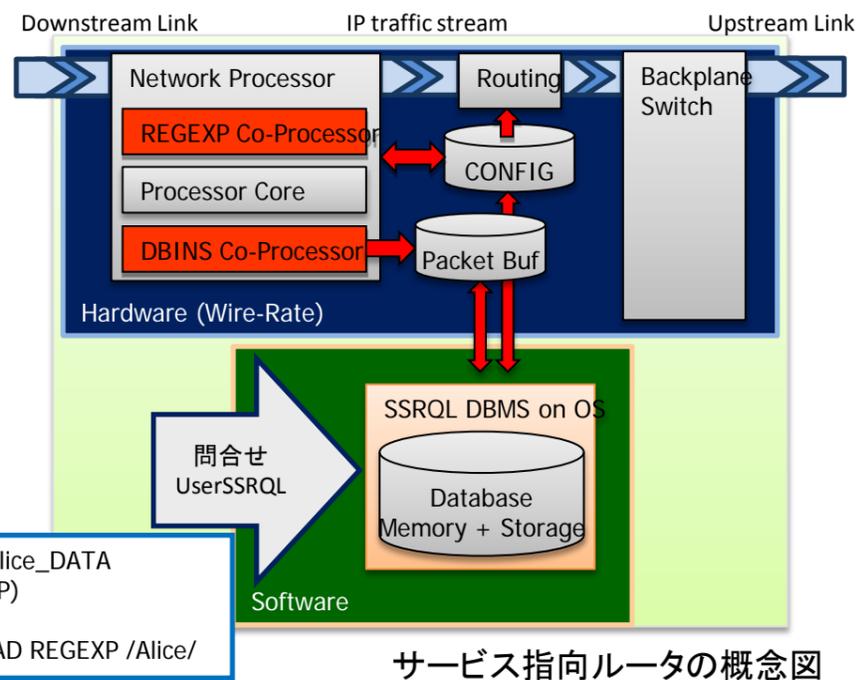
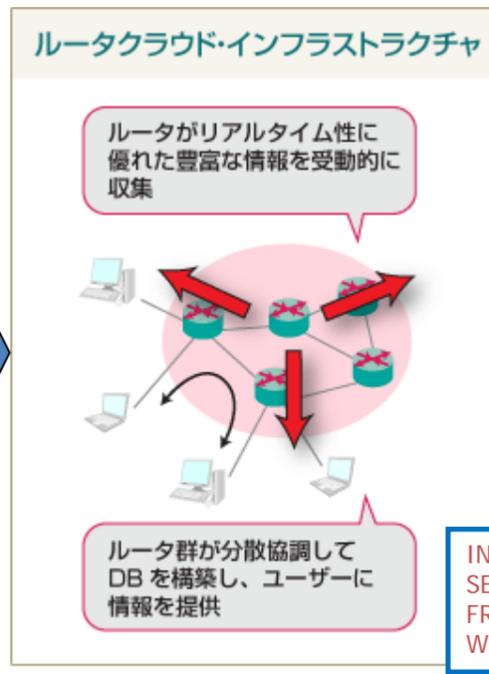
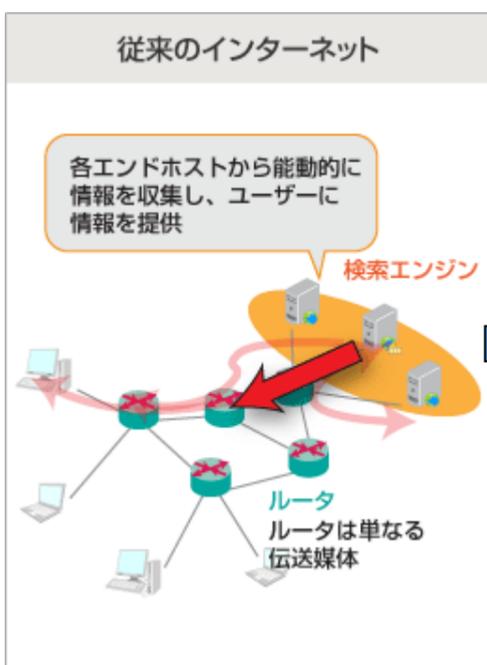
現在のインターネットルータの価値観
 ● スループット, QoS, 安定性の追求
 ● TV電話, 検索エンジン, SNSなどの高成長分野には, 通信の中立性の観点で関与せず

慶大, 筑波大, 日立JTE, NTT研究所との共同研究 NICT「新世代ネットワークを支えるネットワーク仮想化基盤技術の研究開発」

解決すべき社会問題
 ↑
 SoRを利用したサービス開発
 ↑
 SoRによる価値創出支援



研究状況



クローラによる情報収集
 情報の提供

- データベースインサージョン機構を提案し, 各種(実装では3種類)のインサージョンアクセラレータを実装, 45nmで877MHz, 2.95x10³μm²を達成
- PPDP HWを提案, エントリ数4096のキャッシュにより, ILを保ちつつTCAMのエントリ数を約1.5k-2.0kから256へ削減可能であることを示した。
- 大容量ストレージシステムを構築し, 任意のSINETバックポートレートを10Gbpsレートでフルチャプチャ, 蓄積可能とした。
- SLIMによりバックポートラヒックに含まれる(HTTP)特定の情報量を1時間程度測定し, 10GBのメモリ量で動作可能であることを示した
- シャーシ型L3スイッチのサービスモジュールカード上にソフトウェアエミュレータを実装したサービス指向ノード, 並びにソフトウェアを開発した

- 上位アプリケーションソフトウェアが, サービスモジュールカードのマルチコアを使用可能とし, 同サービス指向ノードがアプリケーション動作に必要な帯域(2.5Gbps)を確保できる見通しを得た。
- 動的再構成可能ストリームプロセッサエンジン(DR-SPE)について, 172MHz, 16521Mbpsを達成可能であることを示した。
- 10x10の演算ユニットを並べたDR-SPEには, LUT数88421(56%)のハードウェアリソースが必要であることが分かった。
- 課題ウ-1の環境を利用し, 全処理時間を含めて2.5msec程度でリアルタイムアプリケーションが構築可能であることを示した。